

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 688 920 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **95109334.3**

51 Int. Cl.⁶: **E04F 11/18**

22 Anmeldetag: **16.06.95**

30 Priorität: **23.06.94 DE 4421873**

D-74076 Heilbronn (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.95 Patentblatt 95/52

72 Erfinder: **Kenngott, Hans Dieter**
Albertstrasse 22
D-74076 Heilbronn (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL

71 Anmelder: **NEUCON Maschinen- und**
Bausysteme G.m.b.H. u. Co.
Kommanditgesellschaft
Albertstrasse 22

74 Vertreter: **Clemens, Gerhard, Dr.-Ing. et al**
Patentanwaltskanzlei
Müller, Clemens & Hach
Jerchenstrasse 56
D-74074 Heilbronn (DE)

54 Verbindungseinrichtung für einen Trepphandlauf

57 Eine Verbindungseinrichtung (20) für einen Trepphandlauf (10) mit zumindest zwei Handlaufabschnitten (12), wobei jeweils zwischen den Handlaufabschnitten (12) die Verbindungseinrichtung (20) angeordnet ist und, an der Verbindungseinrichtung (20) die Endbereiche der Handlaufabschnitte (12) mit einem vorgebbaren Raumwinkel (22) befestigbar sind, zeichnet sich dadurch aus, daß die Verbindungsein-

richtung (20) zwei Verbindungseinheiten (24) aufweist, die im Montagezustand untereinander und/oder gegenüber den anschließenden Handlaufabschnitten (12) verdrehbar ausgebildet sind, so daß im Montagezustand ein beliebiger zwischen den anschließenden Handlaufabschnitten (12) vorgegebener Raumwinkel (22) einstellbar ist.

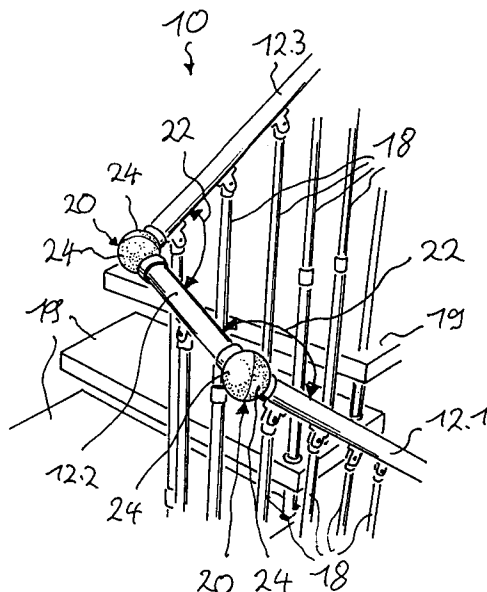


FIG. 1

EP 0 688 920 A1

TECHNISCHES GEBIET

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung für einen Treppenhandlauf mit zumindest zwei Handlaufabschnitten, wobei jeweils zwischen den Handlaufabschnitten die Verbindungseinrichtung angeordnet ist und, an der Verbindungseinrichtung die Endbereiche der Handlaufabschnitte mit einem vorgebbaren Raumwinkel befestigbar sind.

Treppen benötigen Handläufe für die Sicherheit beim Begehen. Da Treppen mit unterschiedlichen Steigungen und unterschiedlichen Wendelungen ausgeführt werden, müssen die Handläufe, um sich den jeweiligen Erfordernissen anzupassen, entsprechend gestaltet werden. Es gibt viele Versuche für einfach montierbare, an die unterschiedlichen Neigungen und Abwinkelungen sowie Krümmungen anzupassende Handläufe. Diese können jedoch nur aus entsprechenden Materialien, wie Metallen, Kunststoffen, Seilen oder dgl., gebildet werden. Diese rufen beim Anfassen ein anderes Griffgefühl als Holz hervor. Viele Treppenbenutzer und Bauherren bevorzugen aus verschiedenen Gründen einen hölzernen Handlauf. Dieser vermittelt schon vom optischen Eindruck her ein Gefühl der Stabilität. Er hat ein entsprechendes Aussehen und vor allem vermittelt er das gewünschte Gefühl beim Anfassen. Holz für solche Zwecke kann mit wirtschaftlich vernünftigem Aufwand nur aus geraden Stücken bestehen. Demgemäß sind Handläufe für Treppen mit unterschiedlicher Neigung für Wendeltreppen und Spindeltreppen aus einzelnen geraden Stücken zusammensetzen. Wenn die Winkel der verschiedenen zusammenzufügenden Abschnitte des Handlaufes sehr genau bekannt sind, kann man sie werksseitig unter Umständen unter Zuhilfenahme von computergestützten Rechnungs- und Konstruktions- sowie Fertigungseinheiten zumindest teilweise vorfertigen. Die Praxis zeigt jedoch, daß gerade bei solchen Treppen, die den unvermeidlichen Toleranzen am Bau entsprechend angepaßt werden können, die Handläufe auch am Bau entsprechend zusammensetzen sind.

STAND DER TECHNIK

Wenn man innerhalb eines geradlinigen Laufteiles wegen unterschiedlicher Neigung eine Abknickung vorzunehmen hat, so läßt sich diese noch verhältnismäßig leicht durch einen sauberen Schnitt auf der Winkelhalbierenden realisieren, was vorteilhafterweise im Werk durchgeführt wird. Jede Abknickung mit scharfer Ecke führt aber bei am Bau ausgeführten Schnitten unweigerlich zu Unsauberkeiten. Auch die für tragende Wangen und/oder Handläufe bekannten Lösungen, beispielsweise nach GB-A-2 147 022, DE-GM 71 37 304 und DE-

GM 75 39 028 = DE-OS 25 55 041, haben aufwendige handwerklich genau aufeinander abgestimmte Stöße und Fugen, die sehr sauber bearbeitet werden müssen.

5 Aus der herkömmlichen Treppenfertigung sind die im Treppenaug und am unteren und oberen Ende des jeweiligen Laufes senkrecht aufragenden Handlaufstützen bekannt. Diese wurden zur Erzielung eines glatt durchgehenden Geländers mit im
10 Profil passend angeschlossenen Handlauf-Abschnitten versehen, die entsprechend saubere handwerkliche Arbeit bedingen, welche mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand für Montagegeländer heute nicht mehr zur Verfügung steht.

15 Auch die Befestigung eines durchgehenden Handlaufes aus Holz oder Holzwerkstoffen auf unterschiedlich geneigten Laufabschnitten mit Schnellmontagestreben erfordert die individuelle Anpassung am Bau. Dabei ist es wichtig, daß
20 auch nachträglich Korrekturen ohne sichtbare Spuren vorgenommen werden können.

In der EP 0 264 085 B1 ist ein Treppenhandlauf beschrieben, bei dem als Verbindungsmittel im Stoßbereich Eckstücke vorgesehen sind, die zwei
25 im Winkel zueinanderstehende Anschlußseitenflächen in vertiefter Anordnung aufweisen. Der Anschluß erfolgt über Befestigungsmittel wie Schrauben, Dübelverankerungen, Spannelemente oder dergleichen. Hierbei wird davon ausgegangen, daß
30 bei einer schnellen Anpaß- und Montagearbeit auch von durchschnittlichen Handwerkern oder Monteuren stets kleine Winkelungenauigkeiten beim stirnseitigen Abtrennen der Handlaufabschnitte aufgrund Maßanpassungen auftreten und die Schnittkante zum Teil kleinere oder größere Ausbrechungen aufweisen. Durch den Anschluß der Handlaufabschnitte in den Vertiefungsflächen werden diese
35 Unsauberkeiten optisch verdeckt.

40 DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gegenüber dem genannten Stand verbesserte Verbindung der Treppenhandlaufabschnitte anzugeben, die einfach montierbar ist, eine wirtschaftliche werksseitige Vorfertigung ermöglicht, bei der Maßtoleranzen an der Montagestelle
45 problemlos ausgeglichen werden können, die ein ansprechendes äußeres Aussehen aufweist und ein günstiges Griffverhalten besitzt. Darüberhinaus ist eine weitere Aufgabe, ein einfach zu montierendes und wirtschaftlich günstiges Treppengeländer zu ermöglichen.

Die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gegeben. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung zeichnet sich demgemäß dadurch aus, daß die Verbindungseinrichtung zwei Verbindungseinheiten aufweist, die im Montagezustand untereinander und/oder gegenüber den anschließenden Handlaufabschnitten verdrehbar ausgebildet sind, so daß im Montagezustand ein beliebiger zwischen den anzuschließenden Handlaufabschnitten vorgegebener Raumwinkel einstellbar ist. Dadurch, daß im Montagezustand insgesamt eine Drehbewegung der Verbindungseinrichtung mit ihren Verbindungseinheiten um zwei Achsen möglich ist, kann die Verbindungseinrichtung problemlos auf den Raumwinkel zwischen ankommendem Handlaufabschnitt und abgehendem Handlaufabschnitt eingestellt werden. Insbesondere ist ein Maßtoleranzausgleich problemlos möglich, der sich aus beispielsweise unterschiedlichen Höhen der Fußböden auf der Baustelle ergibt. Dadurch kann der Treppenhandlauf auch bei Abweichungen von den der Herstellung des Handlaufs zugrundegelegten Maßen problemlos auch von Nichtfachleuten montiert werden. Die Handlaufabschnitte können gerade verlaufend oder, insbesondere bei Spindel- oder Wendeltreppen, entlang einer vorgegebenen Raumkurve verlaufend ausgebildet sein.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung, die einen kompakten Aufbau aufweist, zeichnet sich dadurch aus, daß die Verbindungseinheiten so ausgebildet sind, daß sie im Montagezustand um eine erste Achse relativ zueinander verdrehbar sind (Drehbewegung V) und jede Verbindungseinheit eine Anschlußeinheit für den Endbereich eines Handlaufabschnitts aufweist, wobei zumindest eine Anschlußeinheit so ausgebildet ist, daß im Montagezustand eine Relativedrehung (Drehbewegung H) zwischen Verbindungseinheit und anzuschließendem Handlaufabschnitt um die im Endbereich vorhandene Längsachse des Handlaufabschnittes möglich ist, wobei die erste Achse und die Längsachse der anzuschließenden Handlaufabschnitte sich bevorzugt in einem Punkt schneiden.

Hinsichtlich der vorhandenen Geometrie der jeweiligen Drehachsen zeichnet sich eine bevorzugte Ausführungsvariante dadurch aus, daß die Verbindungseinrichtung so ausgebildet ist, daß die Längsachsen der anzuschließenden Handlaufabschnitte senkrecht zur ersten Achse vorhanden sind.

Eine weitere vorteilhafte, den Gegebenheiten im Montagezustand hinsichtlich Variabilität und Flexibilität Rechnung tragende Ausführungsvariante zeichnet sich dadurch aus, daß die Verbindungseinrichtung so ausgebildet ist, daß die Längsachsen der anzuschließenden Handlaufabschnitte in einem Winkel von 45 Grad zu ersten Achse vorhanden sind. Eine erfindungsgemäß besonders bevorzugte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus,

daß die Verbindungseinrichtung eine kugelförmige Außenkontur aufweist und die Verbindungseinheiten als Halbkugelelemente ausgebildet sind, wobei sich eine optisch ansprechende Weiterbildung dadurch auszeichnet, daß die Handlaufabschnitte als Vollkreisquerschnitte, bevorzugt aus Holzmaterial, ausgebildet sind.

Eine höchsten designerischen Ansprüchen genügende und gleichzeitig die Sicherheitsanforderungen erfüllende erfindungsgemäße Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, daß der Durchmesser der Verbindungseinrichtung größer ist als die größte Querschnittsabmessung der Handlaufabschnitte und die Halbkugeln so gegenseitig um die erste Achse verdrehbar ausgebildet sind, daß beim Drehvorgang die Kugelaußenkontur der Verbindungseinrichtung erhalten bleibt.

Eine hinsichtlich einer wirtschaftlichen werksseitigen Vorfertigung besonders bevorzugte Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, daß eine Verbindungseinrichtung gewählt wird, bei der die Drehung um die erste Achse durch einen senkrecht zu den Halbkugelschnittflächen und durch den Kugelmittelpunkt verlaufenden, in entsprechend an den Halbkugelschnittflächen vorhandenen Ausnehmungen eingreifenden zylindrischen Drehzapfen oder hohlzylindrischen Drehring ermöglicht wird.

Eine konstruktiv besonders einfachen Ausführungsvariante, bei der die üblichen bei Treppenhandlauf vorkommenden Raumwinkelkonstellationen zwischen den einzelnen Handlaufabschnitten abgedeckt sind, zeichnet sich dadurch aus, daß die Halbkugelschnittfläche in einem Winkel von ca. 45 Grad jeweils zu den Längsachsen der Handlaufabschnitte - gemessen zwischen der Längsachse und deren Projektion auf die Halbkugelschnittebene - angeordnet ist.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung weist die Anschlußeinheit eine Innenkontur auf, die im wesentlichen der Außenkontur des Handlaufabschnitts entspricht. Dadurch kann zur Montage in einfacher Art und Weise lediglich der entsprechende Handlauf, nachdem die Verbindungseinrichtung bzw. die Verbindungseinheiten in die entsprechende Raumposition gedreht worden sind, eingeschoben und anschließend fixiert werden.

Die Anschlußeinheit kann durch eine in der Halbkugel entsprechend vorhandene Ausnehmung gebildet werden.

In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung ist die Anschlußeinheit als Hohlprofileinheit ausgebildet, in die der Handlaufabschnitt einschiebbar ist. Hierbei wird bevorzugt zur Seite der Halbkugel hin eine Stirnplatte vorgesehen, die auf eine entsprechende an dem Halbkugelelement vorhandene Abflachung oder Ausnehmung paßt.

Besonders bevorzugt wird die Anschlußeinheit um die Längsachse des anzuschließenden Handlaufabschnitts drehbar ausgebildet, so daß im Montagezustand die Anschlußeinheit so gedreht werden kann, daß eventuell vorhandene Fixiermittel, wie insbesondere Schrauben, die durch die Wandung der Anschlußeinheit verlaufen und die Handlaufabschnitte fixieren, in eine Position gedreht werden können, die beim Begehen der Treppe praktisch nicht sichtbar ist, d. h. bevorzugt auf die Unterseite.

In einer weiteren Ausgestaltung, welche bevorzugt aus Kunststoff ausgeführt ist, ist die Anschlußeinheit einstückig an die Verbindungseinheit angeschlossen.

In einer weiteren erfindungsgemäßen Ausgestaltung, die eine dauerhafte und zuverlässige Gebrauchsfähigkeit gewährleistet zeichnet sich dadurch aus, daß die Handlaufabschnitte an den Verbindungseinheiten und die Verbindungseinheiten untereinander nach der Montage fixierbar ausgebildet sind.

Als Material für die Verbindungseinheiten und/oder die Anschlußeinheiten kommt Holz und/oder metallische Werkstoffe, bevorzugt Edelstahl, und/oder Kunststoff und/oder Stein in Betracht. Eine optisch ansprechende Ausgestaltung zeichnet sich dadurch aus, daß für die Halbkugелеlemente Holz und für die Anschlußeinheiten Edelstahl verwendet wird.

Eine erfindungsgemäße Weiterbildung zeichnet sich dadurch aus, daß die Verbindungseinrichtung Mittel zur Aufnahme von in Richtung der ersten Achse wirkenden Zugkräften aufweist. Dadurch kann beispielsweise ein Aufgehen der Halbkugeln beim Drehvorgang bzw. im späteren Gebrauchszustand weitestgehend verhindert werden.

Eine besonders bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß in Längsachsenrichtung jeweils in einer entsprechenden Ausnehmung der Verbindungseinheit ein Gelenkarm vorhanden ist, wobei beide Gelenkarme gelenkig aneinander angeschlossen sind und dadurch die erste Achse gebildet wird und im Montagezustand die Gelenkarme um die Längsachse jeweils drehbar sind. Hierbei sind bevorzugt Mittel zum Fixieren bzw. Verspannen der Gelenkarme nach der Montage vorgesehen. Dadurch kann ein Aufgehen der Halbkugeln auch bei höchsten Beanspruchungen zuverlässig verhindert werden.

Eine hinsichtlich einer dauerhaften Funktionalität und einer besonders einfachen Montage bevorzugt ausgebildete Verbindungseinrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Gelenkarme eine in Längsachsenrichtung über die Außenkontur der Verbindungseinheiten ragende Befestigungseinheit, bevorzugt Gewindestift, aufweist, an dem die Anschlußeinheit drehbar befestigbar ist. Bei dieser

erfindungsgemäßen Ausführung kann durch einfaches Drehen der Anschlußeinheiten eine Verspannung der Gelenkarme und damit eine Vorspannkraft auf die Halbkugelschnittflächen aufgebracht werden, so daß die Verbindungseinrichtung Zugkräfte aufnehmen kann, ohne daß es zu einer Klaffung in den Halbkugelschnittflächen kommt.

Eine besonders bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß an der Befestigungseinheit in Längsrichtung des anschließenden Handlaufabschnitts eine Sicherungseinheit, bevorzugt Zapfen, Rohrhülse oder dergleichen, befestigt ist, die in eine entsprechend am Handlaufabschnitt vorhandene Ausnehmung einführbar ist und die am Handlaufabschnitt befestigbar ist. Bevorzugt wird hierbei von außen durch den Handlaufabschnitt hindurch eine Befestigungsschraube eingedreht, die für eine Fixierung der Sicherungseinheit innerhalb der Ausnehmung des Handlaufabschnittes sorgt. Dadurch wird eine Auszugsicherung gewährleistet, die selbst bei hohen in Längsachsenrichtung wirkenden Zugkräften, die nur bei unsachgemäßer Behandlung des gesamten Treppengeländers auftreten, ein Herausziehen der Handlaufabschnitte aus den Anschlußeinheiten verhindert. Bevorzugt weist die als Zapfen, Rohrhülse oder dergleichen ausgebildete Sicherungseinheit eine gewisse Elastizität auf, damit deren Einsatz auch in gebogenen Handlaufabschnitten möglich ist.

Eine erfindungsgemäße Verbindungseinrichtung, die ohne die Ausbildung von einzelnen Drehachsen auskommt und gleichzeitig eine einfache Montage, eine wirtschaftliche werksseitige Vorfertigung und einen Maßtoleranzausgleich beim Montieren auf der Baustelle ermöglicht, zeichnet sich dadurch aus, daß die Verbindungseinrichtung als kugelförmige Einrichtung ausgebildet ist, die zumindest zwei Anschlußeinheiten mit Hohlprofilquerschnitt aufweist, welcher Querschnitt eine Innenkontur aufweist, die im wesentlichen der Außenkontur des anzuschließenden Handlaufabschnittes entspricht und die Anschlußeinheit eine Randkontur aufweist, die im wesentlichen der Durchdringungskurve des Hohlprofilquerschnitts mit der kugelförmigen Einrichtung entspricht, wobei die Anschlußeinheit bevorzugt eine rückversetzte Bodenplatte aufweist, die an der Verbindungseinheit so befestigbar ist.

Der erfindungsgemäße Handlauf mit Verbindungseinrichtungen ermöglicht eine äußerst einfache Montage, so daß diese auch von einem Nichtfachmann durchgeführt werden kann. Gleichzeitig ist eine wirtschaftliche werksseitige Vorfertigung möglich. Der erfindungsgemäße Handlauf stellt einen griffsicheren und durchgehenden Handlauf dar und erfüllt somit die Anforderungen der Bauordnung. Darüber hinaus ermöglicht er problemlos ei-

nen Maßtoleranzausgleich, der praktisch immer erforderlich ist, da die tatsächlichen Abmessungen auf der Baustelle den Planabmessungen nicht entsprechen. Neben den genannten technischen Vorteilen ermöglicht der erfindungsgemäße Handlauf darüber hinaus ein Treppenhandlauf-Design, das höchsten Ansprüchen genügt.

Ein erfindungsgemäßes Treppengeländer mit einem Treppenhandlauf mit zumindest zwei Handlaufabschnitten, Geländerstäben und an den Geländerstäben angelenkten Gelenkelementen zum Anschließen der Geländerstäbe an den Treppenhandlauf, zeichnet sich dadurch aus, daß zumindest eine Verbindungseinrichtung nach der oben beschriebenen Art vorhanden ist.

Eine bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Treppengeländers zeichnet sich dadurch aus, daß jedes Gelenkelement eine der Außenkontur des Handlaufabschnitts angepasste Auflagerfläche und zumindest eine Ausnehmung aufweist, welche zumindest in Längsrichtung und bevorzugt in Querrichtung zur Längsachse eine Neigung aufweist und in welche ein Verbindungsmittel, bevorzugt Schraube, zum Anschließen des Gelenkelementes an den Handlaufabschnitt einbringbar ist. Durch das Gelenkelement ist ein problemloser Anschluß der Geländerstäbe an den Handlauf möglich. Bedingt durch die angeordnete Ausnehmung, kann ein optisch ansprechendes Äußeres des Gelenkelementes erreicht werden und gleichzeitig die Befestigung des Gelenkelementes am Handlaufabschnitt vereinfacht werden. Die Neigung der Ausnehmung und infolge dessen die Neigung des Verbindungsmittels, bevorzugt Schraube, in Querrichtung zur Längsachse ermöglicht, daß eine Befestigung jederzeit von der problemlos zugänglichen Seite der Trittstufen der Treppe möglich ist. Dies gilt sowohl für rechtslaufende als auch linkslaufende Treppen. Bevorzugt durchdringt das Verbindungsmittel den Handlaufabschnitt soweit, daß dieses in die Sicherungseinheit der Verbindungseinrichtung eingreift und dadurch eine Auszugsicherung des Handlaufabschnitts aus der Verbindungseinrichtung gewährleistet ist.

Weitere Ausführungsformen und Vorteile der Erfindung ergeben sich durch die in den Ansprüchen ferner aufgeführten Merkmale sowie durch die nachstehend angegebenen Ausführungsbeispiele. Die Merkmale der Ansprüche können in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden, insoweit sie sich nicht offensichtlich gegenseitig ausschließen.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNG

Die Erfindung sowie vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen derselben werden im folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Beispiele näher beschrieben und erläutert. Die

der Beschreibung und der Zeichnung zu entnehmenden Merkmale können einzeln für sich oder zu mehreren in beliebiger Kombination erfindungsgemäß angewandt werden. Es zeigen:

- | | | |
|----|---------------|---|
| 5 | Fig. 1 | schematische Teilperspektive eines erfindungsgemäßen Treppenhandlaufs einer gegenläufigen Treppe, |
| 10 | Fig. 2 | schematische Draufsicht auf die Treppe gemäß Fig. 1, |
| 15 | Fig. 3 | schematische Detail-Draufsicht auf eine Spindeltreppe mit einem erfindungsgemäßen Treppenhandlauf, |
| 20 | Fig. 4 | schematische Perspektive der Spindeltreppe mit Handlauf gemäß Fig. 3, |
| 25 | Fig. 5 und 6 | schematische Perspektivdarstellung einer Verbindungseinheit mit Halbkugelelementen in 180 Grad - bzw. 90 Grad Stellung, |
| 30 | Fig. 7 | schematische Schnittdarstellung und auseinandergezogene Perspektivdarstellung der Verbindungseinheit gemäß Fig. 5 und 6 ohne Anschlußeinheiten, |
| 35 | Fig. 8 | schematischer Schnitt durch eine Verbindungseinrichtung mit Halbkugelelementen und einer ersten Drehzapfenvariante, |
| 40 | Fig. 9 und 10 | schematische Darstellung von Varianten der Ausbildung des Drehzapfens, |
| 45 | Fig. 11 | schematischer Schnitt durch eine Verbindungseinrichtung mit Halbkugelelementen und Ausnehmungen für die Handlaufabschnitte, |
| 50 | Fig. 12 | schematische Detail-Explosions-Perspektiv-Darstellung der Verbindungseinrichtung gemäß Fig. 5 und 6 mit anzuschließenden Handlaufabschnitten, |
| 55 | Fig. 13 | schematische Seitenansicht einer als Gelenk ausgebildeten Verbindungseinrichtung, |
| | Fig. 14 | schematische Draufsicht auf die Verbindungseinrichtung gemäß Fig. 13, |
| | Fig. 15 | schematischer Schnitt durch eine Verbindungseinrichtung mit Halbkugelelementen und gelenkig im Kugelmittelpunkt angeschlossenen Gelenkar- |

- men,
 Fig. 16 schematische Perspektivdarstellung einer als Vollkugel ausgebildeten Verbindungseinrichtung mit anschließbaren Anschlußeinheiten,
 Fig. 17 schematischer Detailschnitt durch eine Verbindungseinrichtung gemäß Fig. 16 und
 Fig. 18 schematischer Schnitt durch eine Verbindungseinrichtung mit Halbkugelelementen und gelenkig in Kugelmittelpunkt angeschlossenen Gelenkarmen und zusätzlich vorhandenen Auszugsicherungen.

WEGE ZUM AUSFÜHREN DER ERFINDUNG

In den Figuren 1 und 2 ist ein Treppenhandlauf 10 für eine zweiläufige gegenläufige Treppe 14 mit Zwischenpodest 16 dargestellt, bei dem einzelne unter einem bestimmten Raumwinkel zueinander angeordnete Handlaufabschnitte 12.1, 12.2, 12.3 mittels einer Verbindungseinrichtung 20 in ihrem jeweiligen Endbereich miteinander verbunden sind, wie weiter unten beschrieben werden wird. Der Handlauf 10 ist dabei auf höhenverstellbaren Geländerstäben 18 befestigt, welche sich wiederum auf die Treppenstufen 19 abstützen.

Der zwischen dem Handlaufabschnitt 12.1 und dem Handlaufabschnitt 12.2 vorhandene Winkel wird als Raumwinkel 22 bezeichnet. Der Durchmesser der im wesentlichen als Kugel ausgebildeten Verbindungseinrichtung ist größer als der Durchmesser des anzuschließenden Rundhandlaufs.

In den Figuren 3 und 4 ist schematisch der Einsatz einer derartigen Verbindungseinrichtung 20 bei einer Spindeltreppe 15 dargestellt. Dabei ist/sind unterhalb einer jeden Verbindungseinrichtung 20 ein Geländerstab 18 und zwischen den Verbindungseinrichtungen 20 jeweils mindestens ein, im Ausführungsbeispiel zwei Geländerstab/stäbe 18 vorhanden. Durch eine stumpfwinklige Ausbildung der Stirnseiten der Stufenbeläge 19 ist es auch möglich, eine Handlaufkonfiguration zu schaffen, bei der sämtliche Geländerstäbe unterhalb der Handlaufabschnitte und einzelne nicht unterhalb der Verbindungseinrichtung vorhanden sind.

Wie in den Figuren 5 bis 7 dargestellt, weist eine Verbindungseinrichtung 20 eine erste Verbindungseinheit 24.1 und eine zweite Verbindungseinheit 24.2 auf. Beide Verbindungseinheiten 24 sind im wesentlichen als Halbkugelelemente ausgebildet. Die Halbkugelelemente sind mit ihren Halbkugelschnittflächen 25.1 bzw. 25.2 konzentrisch drehbar aufeinander angeordnet. Im Mittelpunkt der durch die Halbkugelelemente gebildeten Kugel ist

senkrecht zur Halbkugelschnittfläche 25 ein Drehzapfen 32 in entsprechenden Ausnehmungen 34 an den Halbkugelelementen 25 vorhanden, der kinematisch gesehen eine erste Drehachse 26 bildet. Die beiden Halbkugelelemente 24.1 und 24.2 können somit gegeneinander um die Drehachse 26 verdreht werden, ohne daß sich die äußere Form der Verbindungseinrichtung 20, d. h. der Kugel, ändert. In einem Winkel von 45 Grad zu der ersten Drehachse 26 und in einer Ebene senkrecht zu den Halbkugelschnittflächen 25, sind die Längsachsen 28.1 und 28.2 der anzuschließenden Handlaufabschnitte 12.1 bzw. 12.2 vorhanden. Dies wird dadurch ermöglicht, daß Anschlußeinheiten 30.1 bzw. 30.2 an den Halbkugelelementen befestigt sind, in die die Handlaufabschnitte 12, die einen Kreisquerschnitt aufweisen, bei der Montage eingeführt werden können. Die stützenartige Ausbildung der Anschlußeinheiten 30 ermöglicht, daß die Handlaufabschnitte 12 zum Anschließen nicht die rein theoretisch exakte Länge zwischen zwei Verbindungseinrichtungen 20 aufweisen müssen, sondern entsprechend auf der Baustelle angepaßt und eingeschoben werden können. Dadurch ist es problemlos möglich vorhandene Maßabweichungen auszugleichen. Die Halbkugelelemente können daher so gedreht werden, daß der Winkel zwischen den Längsachsen 28.1, 28.2 der anschließenden Handlaufabschnitte 21.1, 12.2 im Bereich zwischen 90 Grad und 180 Grad liegen kann.

In der Wandung der Anschlußeinheit 30, die bevorzugt aus Edelstahl ausgebildet ist, ist eine Ausnehmung 36, durch die hindurch eine Fixierschraube 38 (sh. Fig. 8) eingeschraubt werden kann.

Die Anschlußeinheit 30 selbst ist im Montagezustand drehbar an dem jeweiligen Halbkugelelement 24 befestigt, so daß nach Abschluß der Montage der Handlaufabschnitte 12 die Anschlußeinheit 30 so gedreht werden kann, daß die Ausnehmung 36 an der Stelle plaziert werden kann, an der sie optisch am geringsten stört. Danach kann die Fixierschraube 38 eingedreht werden und der Handlaufabschnitt 12 in seiner Lage fixiert werden.

Um Zugkräfte, die in Richtung der ersten Achse 26 wirken, aufnehmen zu können, weist der Drehzapfen 32 auf jeder Halbkugelseite einen Sprengring 40 auf, der in eine entsprechende umlaufende Nut im Halbkugelelement eingreift.

Gemäß Fig. 9 ist am Drehzapfen 32 ein Sprengring 42 vorhanden, der eine konische Außenkontur mit in Einsteckrichtung zunehmenden Durchmesser aufweist, derart, daß er in die Ausnehmung 34 des Halbkugelelements 24 eingeführt werden kann und bei Erreichen der Nut problemlos in diese einrasten kann.

Der in Fig. 10 schematisch dargestellte Drehzapfen 44 weist im jeweiligen Endbereich eine Sä-

gezahnstruktur 46 auf, die so angeordnet ist, daß ein problemloses Einführen bzw. Einschlagen des Drehzapfens in die Ausnehmung 34 gewährleistet ist und bei eingeschlagenem Drehzapfen 44 Zugkräfte in Achsrichtung 26 aufgenommen werden können. Diese Art von Drehzapfen stellt eine einfache und wirtschaftliche Lösung dar, da es nicht unbedingt erforderlich ist, eine leichtgängige Drehung der Halbkugelelemente vorzusehen. Bei der Montage müssen die Halbkugelelemente in der Regel nur einmal um einen vorgegebenen Winkelbetrag gegeneinander verdreht werden, wozu auch ein erhöhter Kraftaufwand eingesetzt werden kann, ohne die Funktionalität der Verbindungseinrichtung insgesamt einzuschränken.

Bei der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform einer Verbindungseinrichtung 35 ist ein Drehzapfen 48 ausgebildet, der jeweils zwei zueinander drehbare Hülsen 50.1 bzw. 50.2 aufweist, die jeweils in die entsprechende Ausnehmung 34 des Halbkugelelements eingeklebt werden. Die Hülsen 50.1 bzw. 50.2 werden über eine innenseitig durchgehende Schraube 52, einem Schraubenkopf 54 mit Innenkantengewinde und einer entsprechenden Gegenmutter 58 in ihrer drehenden Lage fixiert.

Die zylindrischen Anschlußeinheiten 30.1, 30.2 weisen eine Bodenplatte 60.1 bzw. 60.2 auf, die in einem entsprechend in den Halbkugelelementen vorhandenen ebenen Flächenbereich über eine Schraube 62 drehfest an die jeweiligen Halbkugelelemente 24 anschließbar ist. Im Montagezustand ist die Schraubverbindung nicht voll angezogen, so daß die Anschlußeinheit 30 um die Längsachse 28 gedreht werden kann. Dies ist deshalb vorteilhaft, da dann wie bereits erwähnt die Anschlußeinheiten 30 mit ihrer Öffnung 36 so gedreht werden können, daß die nach Abschluß der Montage aus Fixierungsgründen einzudrehende Fixierschraube 38 in die Stellung gedreht wird, in der sie optisch am wenigsten stören.

Die in Fig. 11 schematisch dargestellte Verbindungseinrichtung 70 unterscheidet sich von der oben beschriebenen Verbindungseinrichtung 20 darin, daß die Anschlußeinheiten 72 durch in den Halbkugelelementen 24.1, 24.2 vorhandene Ausnehmungen 72.1, 72.2 gebildet werden, die in die Handlaufabschnitte 12 einschiebbar sind. Die Innenkontur der Ausnehmungen 72.1, 72.2 entsprechen der Außenkontur des anzuschließenden Handlaufabschnitts 12. Gemäß Fig. 11 bildet ein Drehzapfen 32 die erste Achse 26. Anstelle eines Drehzapfens kann auch ein hohlzylindrischer Drehring 74 eingesetzt werden, was in Fig. 11 gestrichelt dargestellt ist.

In Fig. 12 ist die Verbindungseinrichtung 20 in einer Explosionsperspektive dargestellt. Die einzelnen Drehbewegungsmöglichkeiten während des Montagezustands sind durch Pfeile dargestellt. So

verdeutlichen die Pfeile H1 und H2 die Drehbewegung der Handlaufabschnitte 12.1 bzw. 12.2 um ihre Längsachse 28.1 bzw. 28.2. Die Drehpfeile V1 bzw. V2 zeigen die Relativverdrehungsmöglichkeiten der Verbindungseinheiten 24 um die Drehachse 26. Die Pfeile A1, A2 zeigen die Verdrehmöglichkeiten der Anschlußeinheiten 30.1 bzw. 30.2 um die Längsachse 28.1 bzw. 28.2.

Bei einer in den Figuren 13 und 14 dargestellten Verbindungseinrichtung 110, die bevorzugt aus Kunststoff ausgebildet ist, ist eine erste Verbindungseinheit 112.1 und eine zweite Verbindungseinheit 112.2 vorhanden, die in Form eines Drehgelenks ausgebildet sind. An die Verbindungseinheit 112.1 bzw. 112.2 ist jeweils eine Anschlußeinheit 114.1 bzw. 114.2 angeformt, die die Form einer hohlzylindrischen Tasche aufweist, in die der anzuschließende Handlaufabschnitt 12.1 bzw. 12.2 eingesteckt werden kann, wobei im Montagezustand eine Drehung um die jeweilige Längsachse 28.1 bzw. 28.2 möglich ist.

Die erste Verbindungseinheit 112.1 weist einen einwandigen Vorsprung 122 mit einer Ausnehmung auf. Die zweite Verbindungseinheit 112.2 weist zwei beabstandet zueinander vorhandene Vorsprünge 124 mit jeweils einer Ausnehmung auf, wobei der Vorsprung 122 der ersten Verbindungseinheit 112.1 in den Zwischenraum zwischen die Vorsprünge 124 der zweiten Verbindungseinheit 112.2 eingeschoben werden kann, wobei die als Bohrung ausgebildeten Ausnehmungen koaxial zu liegen kommen. In der dadurch hergestellten durchgehenden Bohrung ist ein Gelenkbolzen 116 angeordnet, der eine Drehung der beiden Verbindungseinheiten 112.1 und 112.2 um eine Drehachse 118 ermöglicht, die senkrecht auf der durch die im Winkel zueinander stehenden Längsachsen 28.1, 28.2 gebildeten Ebene steht. Die Konstruktion ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel als zweischnittige Gelenkkonstruktion ausgebildet. Möglich ist auch eine einschnittige Gelenkkonstruktion.

Die in die Anschlußeinheit 114.1 bzw. 114.2 eingeführten Treppenhandlaufabschnitte 12.1 bzw. 12.2 können über eine Fixierschraube 120 in ihrer endgültigen Lage nach der Montage fixiert werden.

In Fig. 15 ist eine Verbindungseinrichtung 80 mit Verbindungseinheiten 82.1, 82.2 dargestellt, welche ebenfalls halbkugelartig mit einer unter 45 Grad zu den Längsachsen 28.1 bzw. 28.2 der anzuschließenden Handlaufabschnitte 12.1, 12.2 vorhandenen Halbkugelschnittfläche 25.1 bzw. 25.2 ausgebildet sind. Jedoch ist hier kein Drehzapfen vorhanden, der senkrecht zur Halbkugelschnittebene angeordnet ist, sondern es sind zwei in Richtung der Längsachsen 28.1 und 28.2 liegende, in entsprechenden an den Halbkugelelementen 82.1 bzw. 82.2 vorhandenen Ausnehmungen gelagerte

Gelenkarme 85.1, 85.2 vorhanden, die untereinander gelenkig angeschlossen sind, wobei dieser Gelenkpunkt in der Kugelmitte vorhanden ist und das Gelenk so ausgebildet ist, daß eine Verdrehmöglichkeit um eine Drehachse 88 vorhanden ist, die senkrecht auf den Längsachsen 28.1 und 28.2 und in der Halbkugelschnittfläche 25.1 bzw. 25.2 liegt. Die Gelenkarme 85.1 bzw. 85.2 sind im Montagezustand um die entsprechende Längsachse 28.1 bzw. 28.2 drehbar. Die Drehmöglichkeit der Gelenkarme 28 um ihre Längsachse muß gewährleistet sein, damit eine Drehung der Halbkugelelemente gegeneinander möglich ist. Die Anschlußeinheiten 30.1 bzw. 30.2 sind wiederum durch Schrauben 62 fixierbar, wobei die Schrauben 62 gleichzeitig in die Gelenkarme 28 eingeschraubt werden und diese nach Einstellung des zwischen den anzuschließenden Handlaufabschnitten 12 vorhandenen Raumwinkels 22 durch weiteres Drehen der Schraube 62 verspannt in ihrer Lage gesichert und die Halbkugelschnittflächen 25.1 und 25.2 aufeinandergepreßt werden, so daß das Auftreten einer klaffenden Fuge vermieden werden kann. Sehr gute Führungseigenschaften für die Drehbewegung können dann erreicht werden, wenn in der Ebene 25 ein Führungsring 84 angeordnet ist, der in entsprechende, an den Verbindungseinheiten vorhandene Ausnehmungen eingreift.

In einem nicht dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Drehbewegung der Schraube an die Drehbewegung der Anschlußeinheit gekoppelt, so daß durch Drehen der Anschlußeinheit ein Verspannen der Verbindungseinheiten erfolgen kann.

Bei dem in Fig. 16 dargestellten Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verbindungseinrichtung 90 sind nicht zwei Verbindungseinheiten als Halbkugelelemente ausgebildet sondern eine Verbindungseinheit als Vollkugel vorhanden. Es kommen Anschlußeinheiten 92 zum Einsatz, die hohlprofilartig ausgebildet sind, wobei die Innenkontur der Anschlußeinheit 92 der Außenkontur des anzuschließenden Handlaufabschnittes entspricht. Die der Kugel zugewandte Endkontur 94 der Anschlußeinheit 92 weist einen entsprechend der Durchdringungskurve von Kugel mit dem Hohlprofil der Anschlußeinheit 92 ausgeformten Kurvenbereich auf. Im vorliegenden Fall, nämlich bei einer Durchdringung der Kugel mit der zylindrischen Anschlußeinheit 92, ist diese Durchdringungskurve eine ebene Kreiskurve. Die Anschlußeinheit 92 weist innenseitig eine rückversetzte Bodenplatte 96 auf, wobei der Rückversatz so gewählt ist, daß bei aufgesetzter Anschlußeinheit die Endkontur 94 auf der Außenoberfläche der Kugel anliegt und die Bodenplatte 96 an die Kugel 90 über eine Befestigungsschraube 98 durch eine in der Wandung der Bodenplatte 96 der Anschlußeinheit 92 vorhandene Ausnehmung 95 angeschlossen werden kann. Die

Seitenwandung der Anschlußeinheit 92 weist eine Ausnehmung 91 auf, durch die hindurch der Handlaufabschnitt nach erfolgter Montage fixiert werden kann.

5 Während der Montage kann an einer beliebigen Stelle der Kugel die jeweilige Anschlußeinrichtung angebracht werden, wodurch jeder beliebig auftretende Anschlußwinkel für die Handlaufabschnitte in einfacher Art und Weise herstellbar ist. Bevorzugt werden in diesem Ausführungsbeispiel die Verbindungseinrichtung 90 aus Holz und die Anschlußeinheiten 92 aus Edelstahl gebildet.

10 Die dargestellten Verbindungseinrichtungen können auch aus Kunststoff ausgebildet sein. In einer bevorzugten Ausgestaltung sind hierbei jeweils die Verbindungseinheit und Anschlußeinheit einstückig ausgebildet.

15 Die in Figur 18 dargestellte Verbindungseinrichtung 130 ähnelt der Verbindungseinrichtung 80 gemäß Figur 15. Gleiche Bauteile tragen das gleiche Bezugszeichen und werden nicht nochmals erläutert. Die Verbindungseinrichtung 130 weist im wesentlichen als Halbkugelelemente ausgebildete Verbindungseinheiten 132.1 und 132.2 auf, bei denen an die Gelenkarme 85.1 und 85.2 ein nach außen überstehender Gewindestift 136 mit Außengewinde angeformt ist. Die Anschlußeinheit 134 weist in ihrem Boden 135 eine Ausnehmung mit Innengewinde auf, die auf dem Gewindestift 136 kämmt. Auf den Gewindestift 136 ist eine als dickwandige Rohrhülse 138 ausgebildete Sicherungseinheit aufgeschraubt, die in Längsachsenrichtung 28 nach außen übersteht, und mit einer entsprechend an dem Handlaufabschnitt 12 vorhandenen Ausnehmung 142 in Eingriff kommt. Die Ausnehmung 142 in dem Handlaufabschnitt 12 kann vorteilhaft werkseitig bereits vorgefertigt sein, wobei die Länge der Ausnehmung 142 so gewählt ist, daß infolge von Maßabweichungen vorzunehmende Kürzungen des Handlaufabschnittes 12 auf der Baustelle eine vollständige Einführung der Sicherungseinheit 138 jederzeit gewährleistet ist. Die Ausnehmung 142 am Handlaufabschnitt 12 kann auch vor Ort an der Montagestelle durch Bohren hergestellt werden.

20 Nachdem die Handlaufabschnitte 12.1 und 12.2 in die Anschlußeinheiten 134.1 bzw. 134.2 eingeführt worden sind und damit auch die Sicherungseinheiten 138 in den Ausnehmungen 142 zu liegen kommen, die Verbindungseinrichtung 130 durch Drehen der Anschlußeinheiten 134 in sich fixiert bzw. vorgespannt worden ist, wird von unten her eine Fixierschraube 140 in den Handlaufabschnitt 12 eingedreht, die in die als Rohrhülse 138 ausgebildete Sicherheitseinheit einschneidet und somit eine Auszugssicherung des Handlaufabschnittes 12 aus der Anschlußeinheit 134 gewährleistet.

Im Bereich des Gelenkpunktes, das heißt der ersten Achse 88, in der die Gelenkarme 85 gelenkig aneinander angeschlossen sind, ist eine vergrößerte Ausnehmung 142 vorhanden, die die Drehung der Gelenkarme 85 während der Relativedrehung der Verbindungseinheiten 132 untereinander gewährleistet. Der bevorzugt aus Metall bzw. Stahl bestehende Metallring 84 gewährleistet gute Führungseigenschaften hinsichtlich der Relativedrehung der Verbindungseinheiten 132 untereinander.

Die Fixierschraube 140 kann gleichzeitig dazu verwendet werden, einen nicht dargestellten Anschlußkopf eines Geländerstabes an dem Handlaufabschnitt zu befestigen.

Die erfindungsgemäße Ausführungsform gemäß Fig. 18 weist unter anderem den großen Vorteil auf, daß durch einfaches Drehen der Anschlußeinheiten eine Verspannung der Verbindungseinheiten gewährleistet wird, gleichzeitig ein Nachspannen möglich ist, und darüber hinaus eine Auszugsicherung gewährleistet wird, wobei die Fixierschraube optisch verdeckt bevorzugt von unten her einschraubbar ist und dadurch auch nicht mit der den Handlauf entlanggleitenden Hand in Berührung kommt.

In den Figuren 19 und 20 ist schematisch ein Gelenkelement 150 dargestellt, das zum Befestigen eines Geländerstabes 18 an einem Handlaufabschnitt 12 dient. Das Gelenkelement 150 ist gelenkig um eine Drehachse 158 drehbar an dem oberen Endbereich des Geländerstabes 18 angeschlossen. Der Handlaufabschnitt 12 ist als Rundholzabschnitt ausgebildet. Der Handlauf kann auch aus Kunststoff, Metall oder anderem Material bestehen. Durch die Höhenverstellbarkeit des Geländerstabes 18 und die Drehbarkeit des Gelenkelementes 150 um die Drehachse 158 ist eine problemlose Anlage des Gelenkelementes 150 an die Außenkontur des Handlaufabschnitts 12 bei beliebigen Neigungen desselben möglich. Das Gelenkelement 150 ist im Bereich der Anlage an den Handlaufabschnitt 12 als Bauteil mit zylindrischer Außenkontur vorhanden, wobei die Auflagerfläche 152 des Gelenkelementes 150 an den Handlaufabschnitt 12 als Durchdringungsfläche zweier Zylinderkörper ausgebildet ist. Bevorzugt sind außenseitig an der Auflagerfläche 152 nicht dargestellte Dichteinheiten vorhanden, so daß sich das Gelenkelement 150 ohne sichtbare Fuge an den Handlaufabschnitt 12 anpressen läßt.

Das Gelenkelement 150 weist zwei Ausnehmungen 154.1 und 154.2 auf, welche folgende Anordnung im Raum haben. In Längsachsenrichtung 28 gesehen (Fig. 19) weist die Achse 160.1 der Ausnehmung 154.1 eine Neigung 161.1 nach rechts und die Achse 160.2 der Ausnehmung 154.2 eine Neigung 161.2 nach links auf. In beide Ausnehmungen 154.1 bzw. 154.2 kann eine Befesti-

gungsschraube 156 eingedreht werden, so daß das Gelenkelement 150 mit dem Handlaufabschnitt 12 verbunden ist. Quer zur Längsachsenrichtung 28 (Fig. 20) weist die Achse 160.1 und 160.2 der Ausnehmung 154.1 bzw. 154.2 eine Neigung 162 von ca. 15° abweichend von der Vertikalen nach rechts auf.

Zum Befestigen des Gelenkelementes 150 am Handlaufabschnitt 12 wird pro Gelenkelement 150 eine Schraube 156 eingedreht. Die räumliche Anordnung der Ausnehmungen 154 erlaubt ein problemloses Einbringen der Befestigungsschraube 156. Aufgrund der Neigung 162 ist es immer möglich, das Gelenkelement 150 so anzuordnen, daß ein Eindrehen der Schraube 156 immer von der Seite her erfolgen kann, auf der die Treppenstufen vorhanden sind, unabhängig davon, ob eine rechtsgängige oder linksgängige Treppe vorliegt.

Patentansprüche

1. Verbindungseinrichtung (20; 35; 70; 80; 110; 130) für einen Treppenhandlauf (10; 11) mit
 - zumindest zwei Handlaufabschnitten (12), wobei
 - jeweils zwischen den Handlaufabschnitten (12) die Verbindungseinrichtung (20; 35; 70; 80; 110; 130) angeordnet ist und,
 - an der Verbindungseinrichtung (20; 35; 70; 80; 110; 130) die Endbereiche der Handlaufabschnitte (12) mit einem vorgebbaren Raumwinkel (22) befestigbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verbindungseinrichtung (20; 35; 70; 80; 110; 130) zwei Verbindungseinheiten (24; 82; 112) aufweist, die im Montagezustand untereinander und/oder gegenüber den anschließenden Handlaufabschnitten (12) verdrehbar ausgebildet sind, so daß im Montagezustand ein beliebiger zwischen den anzuschließenden Handlaufabschnitten (12) vorgegebener Raumwinkel (22) einstellbar ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - die Verbindungseinheiten (24, 82; 112) so ausgebildet sind, daß sie im Montagezustand um eine erste Achse (26; 88; 118) relativ zueinander verdrehbar sind (Drehbewegung V) und
 - jede Verbindungseinheit (24; 82; 112) eine Anschlußeinheit (30) für den Endbereich eines Handlaufabschnitts (12) aufweist, wobei zumindest eine Anschlußeinheit (30; 72; 114) so ausgebildet ist, daß im Montagezustand eine Relativedre-

- hung (Drehbewegung H) zwischen Verbindungseinheit (24; 82; 112) und anschließendem Handlaufabschnitt (12) um die im Endbereich vorhandene Längsachse (28) des Handlaufabschnittes (12) möglich ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtung (20; 35; 70; 80; 110) so ausgebildet ist, daß sich die erste Achse (26; 88; 118) und die Längsachsen (28) der anschließenden Handlaufabschnitte (12) in einem Punkt schneiden. 5
 4. Einrichtung nach Anspruch 2 und/oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtung (80; 110; 130) so ausgebildet ist, daß die Längsachsen (28) der anschließenden Handlaufabschnitte (12) senkrecht zur ersten Achse (88; 118) vorhanden sind. 10
 5. Einrichtung nach Anspruch 2 und/oder 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtung (20; 35; 70) so ausgebildet ist, daß die Längsachsen (28) der anschließenden Handlaufabschnitte (12) in einem Winkel von 45 Grad zur ersten Achse (26) vorhanden sind. 15
 6. Einrichtung nach zumindest einem der übrigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Handlaufabschnitte einen Kreisquerschnitt aufweisen und bevorzugt aus Holzmaterial bestehen. 20
 7. Treppenhandlauf nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtung (20; 35; 70; 80) eine kugelförmige Außenkontur aufweist und die Verbindungseinheiten (24; 82) als Halbkugелеlemente ausgebildet sind. 25
 8. Einrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Verbindungseinrichtung (20; 35; 70; 80) größer ist als die größte Querschnittsabmessung der Handlaufabschnitte (12) und die Halbkugeln so gegenseitig um die erste Achse (26) verdrehbar ausgebildet sind, daß beim Drehvorgang der beiden Halbkugелеlemente relativ zueinander die Kugelaußenkontur der Verbindungseinrichtung (20; 35; 70; 80) erhalten bleibt. 30
 9. Einrichtung nach Anspruch 7 und/oder 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die Halbkugelschnittfläche (Kreisfläche 25) jeweils eine Ausnehmung (34) aufweist, in die ein zylindrischer Drehzapfen (32; 44) oder ein hohlzylindrischer Drehring (74) rastend oder klemmend eingreift. 35
 10. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, daß die Halbkugelschnittfläche (25) in einem Winkel von ca. 45 Grad zu der Längsachse (28) des Handlaufabschnittes (12) - gemessen zwischen der Längsachse und deren Projektion auf die Halbkugelschnittebene - angeordnet ist. 40
 11. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußeinheit (30; 72; 114) eine Innenkontur aufweist, die im wesentlichen der Außenkontur des Handlaufabschnittes (12) entspricht. 45
 12. Einrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußeinheit (72) durch eine in der Verbindungseinheit (24) vorhandene Ausnehmung gebildet wird. 50
 13. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußeinheit (30) als Hohlprofileinheit bevorzugt mit einer Bodenplatte (60) ausgebildet ist, in welche Einheit der Handlaufabschnitt (12) einschiebbar ist. 55
 14. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußeinheit (30) um die Längsachse (28) des Handlaufabschnittes (12) drehbar an der Verbindungseinheit (24) befestigt ist. 60
 15. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußeinheit einstückig an die Verbindungseinheit angeschlossen ist. 65
 16. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß nach der Montage die Handlaufabschnitte an den Verbindungseinheiten und die Verbindungseinheiten untereinander in ihrer jeweili-

gen Endlage fixierbar sind.

17. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinheiten und/oder die Anschlußeinheiten aus Holz und/oder metallischen Werkstoffen, bevorzugt Edelstahl, und/oder Kunststoff und/oder Stein bestehen.

5

18. Einrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtung Mittel (42; 46; 85) zur Aufnahme von in Richtung der ersten Achse wirkenden Zugkräften aufweist.

10

19. Einrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 4, 6, 7, 8, 10 bis 18,

dadurch gekennzeichnet, daß in Längsachsenrichtung (28) jeweils in einer entsprechenden Ausnehmung der Verbindungseinheit (82) ein Gelenkarm (85) vorhanden ist, wobei beide Gelenkarme (85) gelenkig aneinander angeschlossen sind und dadurch die erste Achse (88) gebildet wird und im Montagezustand die Gelenkarme (85) um die Längsachsen (28) jeweils drehbar sind (Fig. 15; 18).

20

20. Einrichtung nach Anspruch 19, **gekennzeichnet dadurch**

Mittel (62) zum Fixieren bzw. Verspannen der Gelenkarme (85) und damit der Verbindungseinheiten (82.1, 82.2) nach der Montage.

30

21. Einrichtung nach Anspruch 19 und/oder 20,

dadurch gekennzeichnet, daß die Gelenkarme (85) eine in Längsachsenrichtung über die Außenkontur der Verbindungseinheiten (132) ragende Befestigungseinheit (136), bevorzugt Gewindestift, aufweist, an dem die Anschlußeinheit (134) drehbar befestigbar ist.

40

22. Einrichtung nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß

an der Befestigungseinheit (132) in Längsrichtung des anschließenden Handlaufabschnitts (12.1) eine Sicherungseinheit (138), bevorzugt Zapfen, Rohrhülse oder dergleichen, befestigt ist, die in eine entsprechend am Handlaufabschnitt (12) vorhandene Ausnehmung einführbar ist und die am Handlaufabschnitt (12) befestigbar ist.

50

55

23. Einrichtung nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Verbindungseinrichtung (90) als kugelförmige Einrichtung ausgebildet ist, die zumindest zwei Anschlußeinheiten (92) mit Hohlprofilquerschnitt aufweist, welcher Querschnitt eine Innenkontur aufweist, die im wesentlichen der Außenkontur des anzuschließenden Handlaufabschnitts (12) entspricht und die Anschlußeinheit eine Randkontur (94) aufweist, die im wesentlichen der Durchdringungskurve des Hohlprofilquerschnitts mit der kugelförmigen Einrichtung (Fig. 16) entspricht.

24. Einrichtung nach Anspruch 23,

dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußeinheit (92) eine rückversetzte Bodenplatte (96) aufweist, die an der kugelförmigen Einrichtung befestigbar ist.

15

25. Treppengeländer mit

- einem Treppenhandlauf (10; 11) mit zumindest zwei Handlaufabschnitten (12),
- Geländerstäben (18) und
- an den Geländerstäben (18) angelenkten Gelenkelementen (150) zum Anschließen der Geländerstäbe (18) an den Treppenhandlauf (10; 11),

dadurch gekennzeichnet, daß

zumindest eine Verbindungseinrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche vorhanden ist.

25

30

26. Treppengeländer nach dem Oberbegriff von Anspruch 25,

dadurch gekennzeichnet, daß jedes Gelenkelement (150) eine der Außenkontur des Handlaufabschnitts (12) angepasste Auflagerfläche (152) und zumindest eine Ausnehmung (154) aufweist, welche zumindest in Längsrichtung und bevorzugt in Querrichtung zur Längsachse (28) eine Neigung aufweist und in welche ein Verbindungsmittel, bevorzugt Schraube (156), zum Anschließen des Gelenkelementes (150) an den Handlaufabschnitt (12) einbringbar ist.

35

45

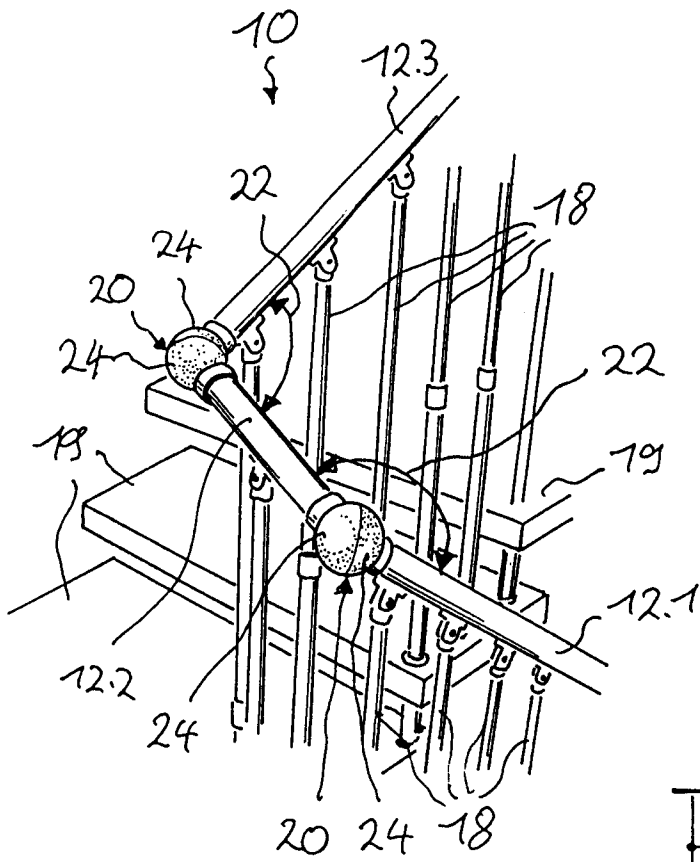


FIG. 1

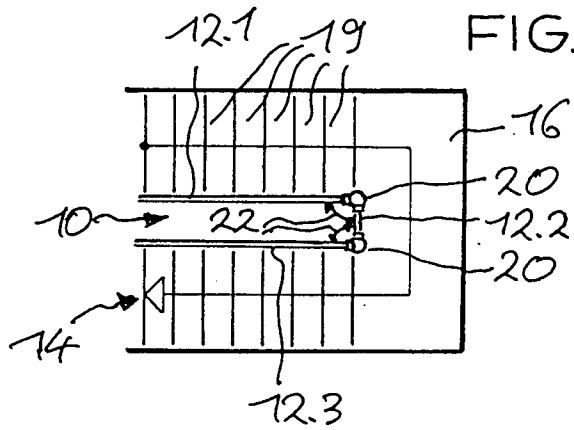


FIG. 2

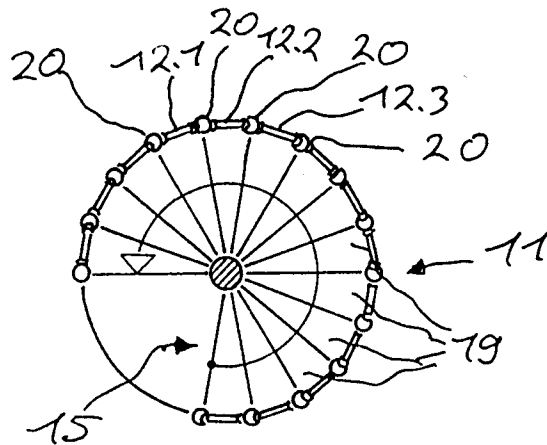
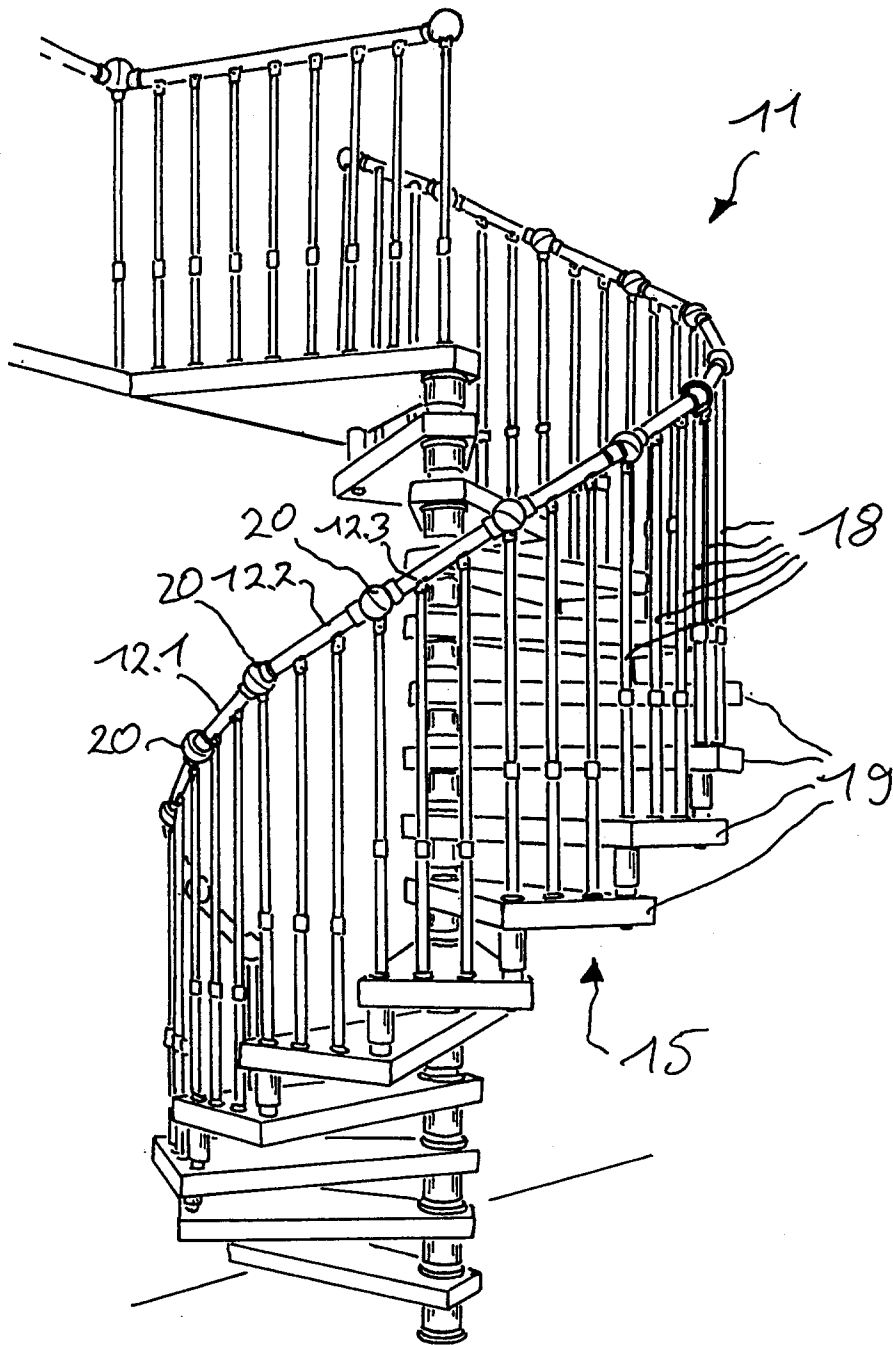


FIG. 3

FIG. 4



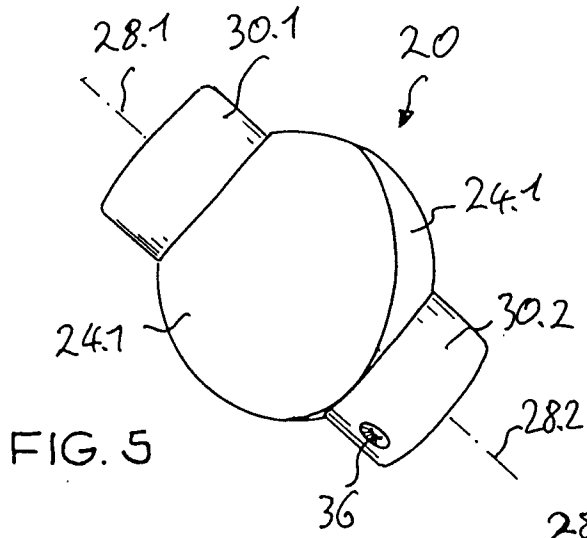


FIG. 5

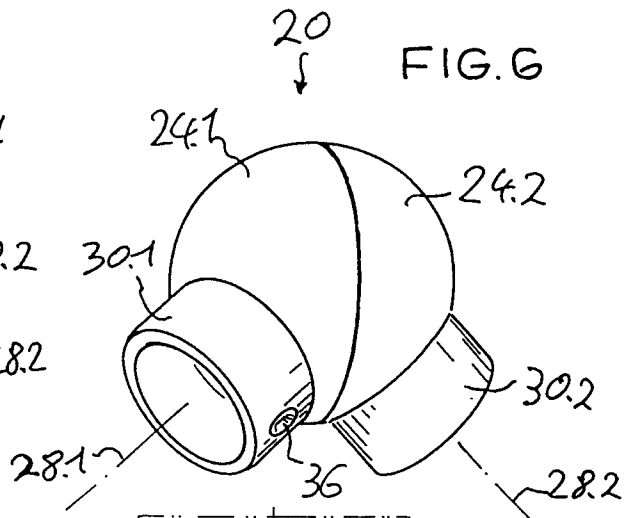


FIG. 6

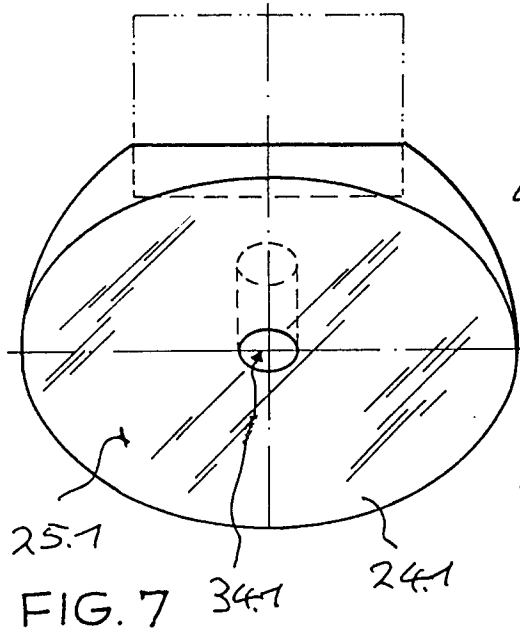
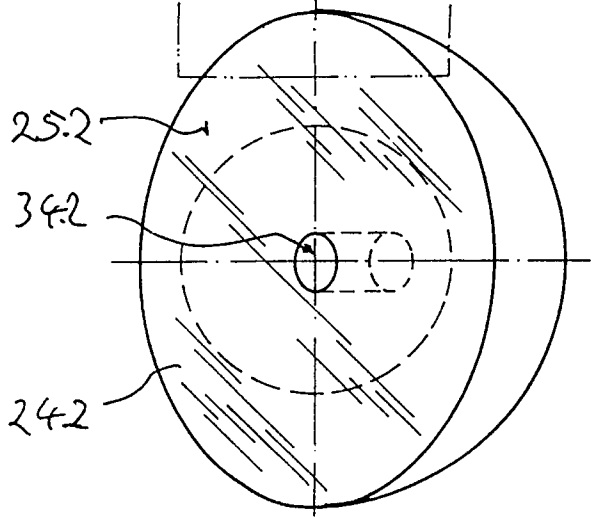
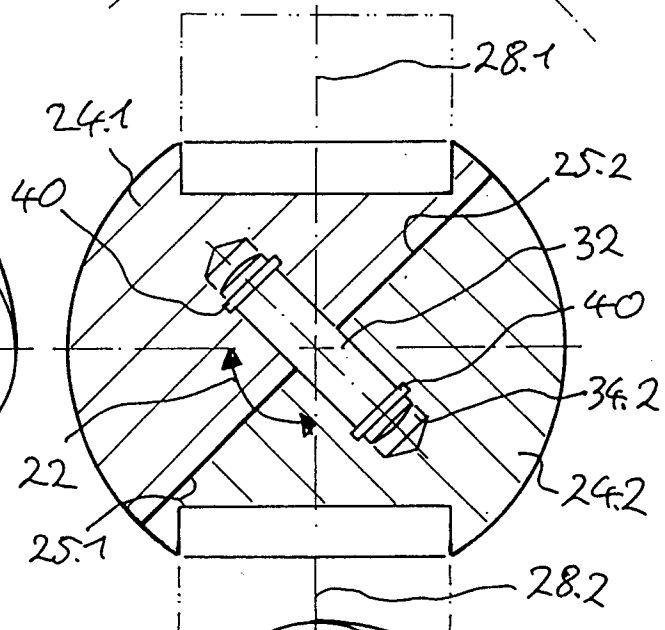
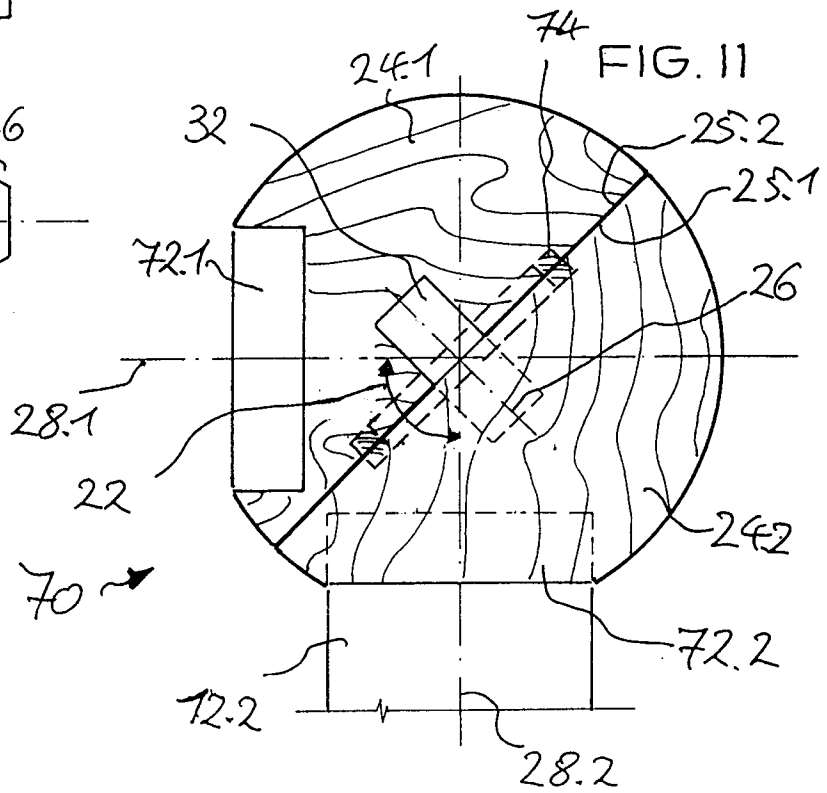
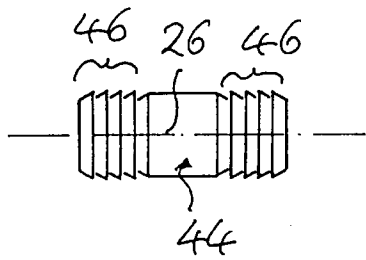
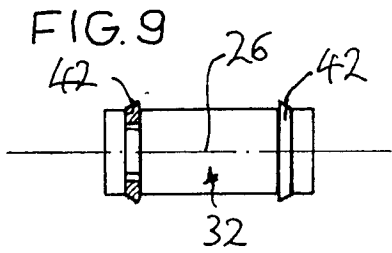
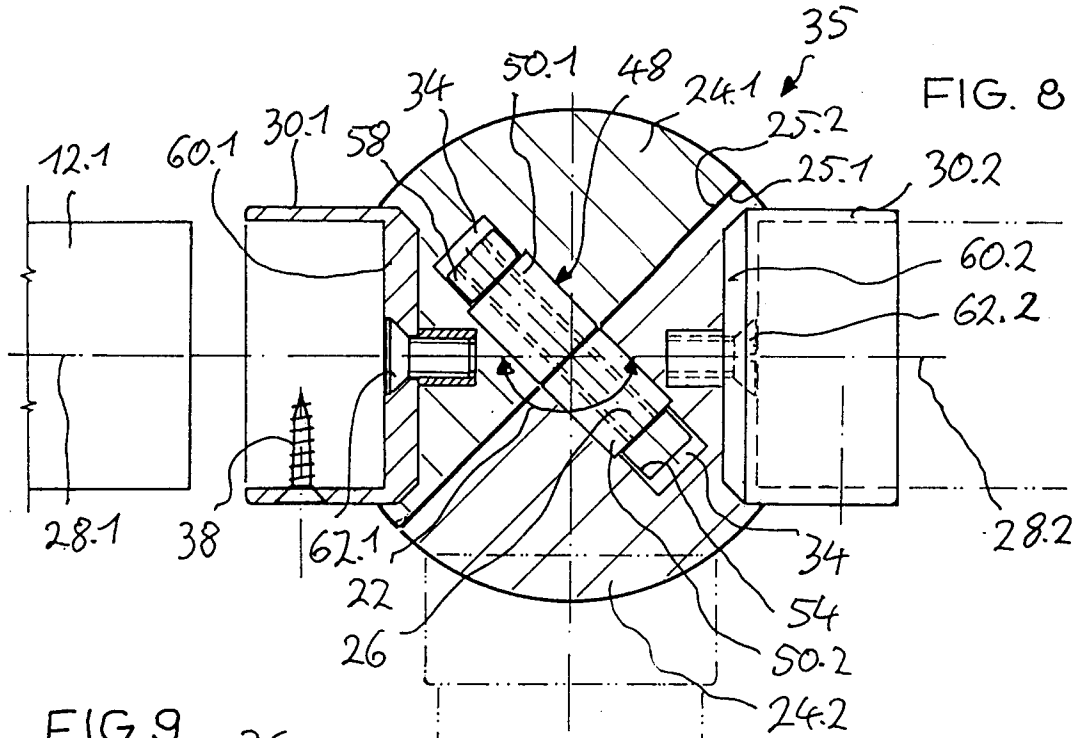


FIG. 7





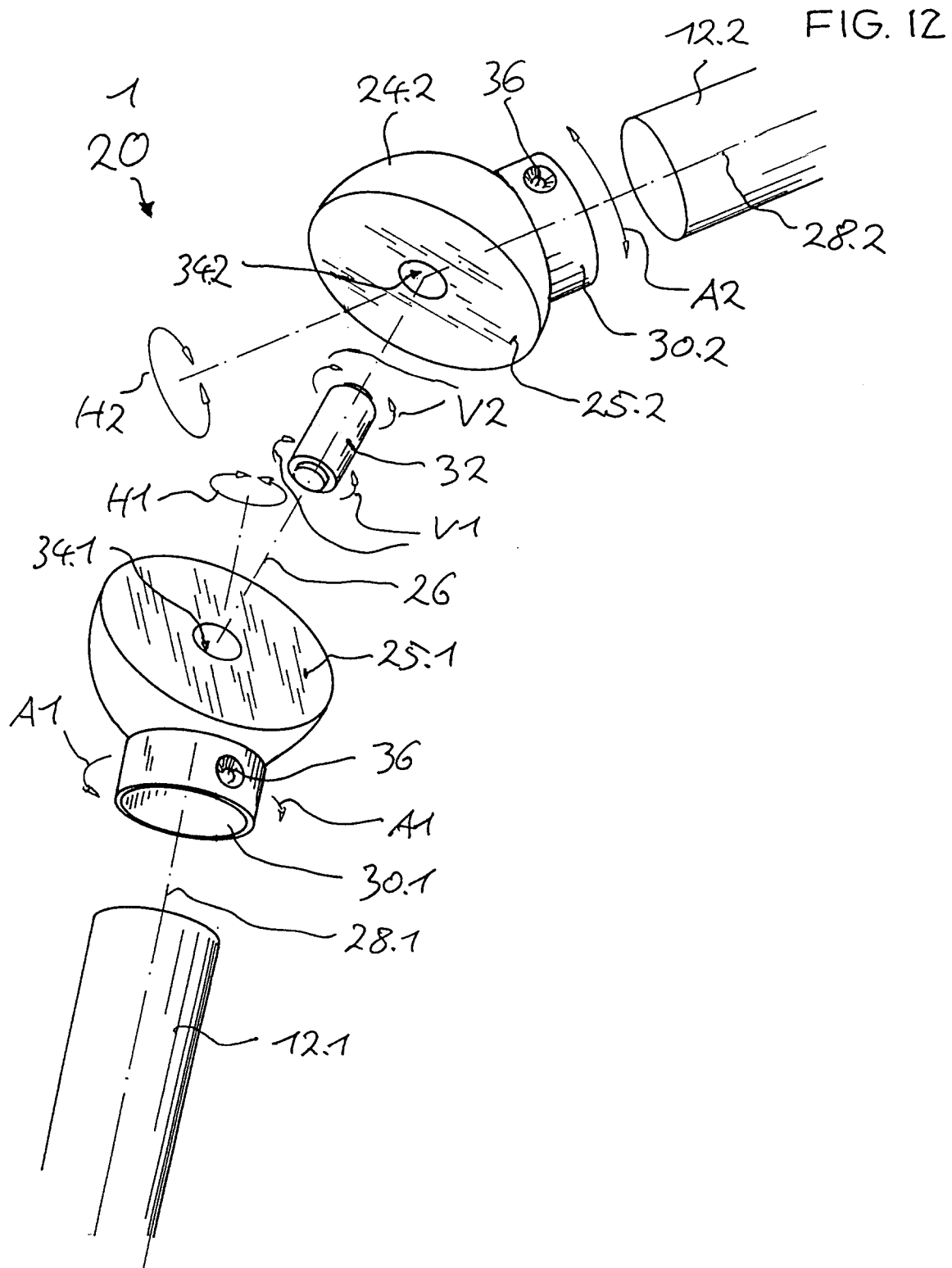
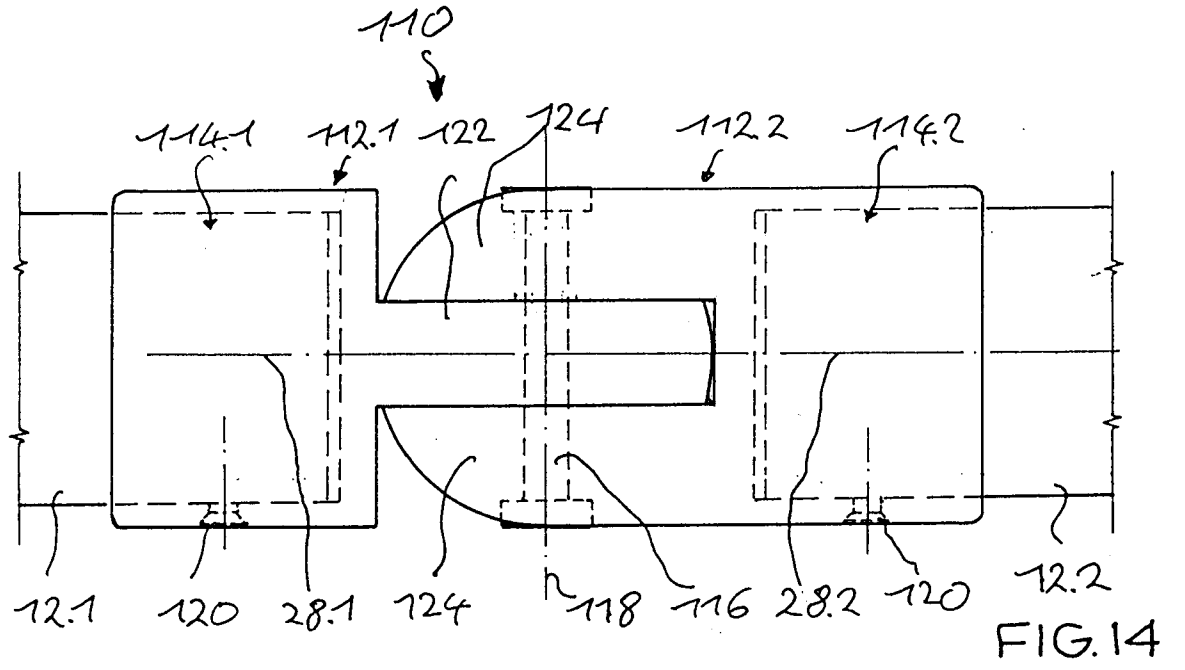
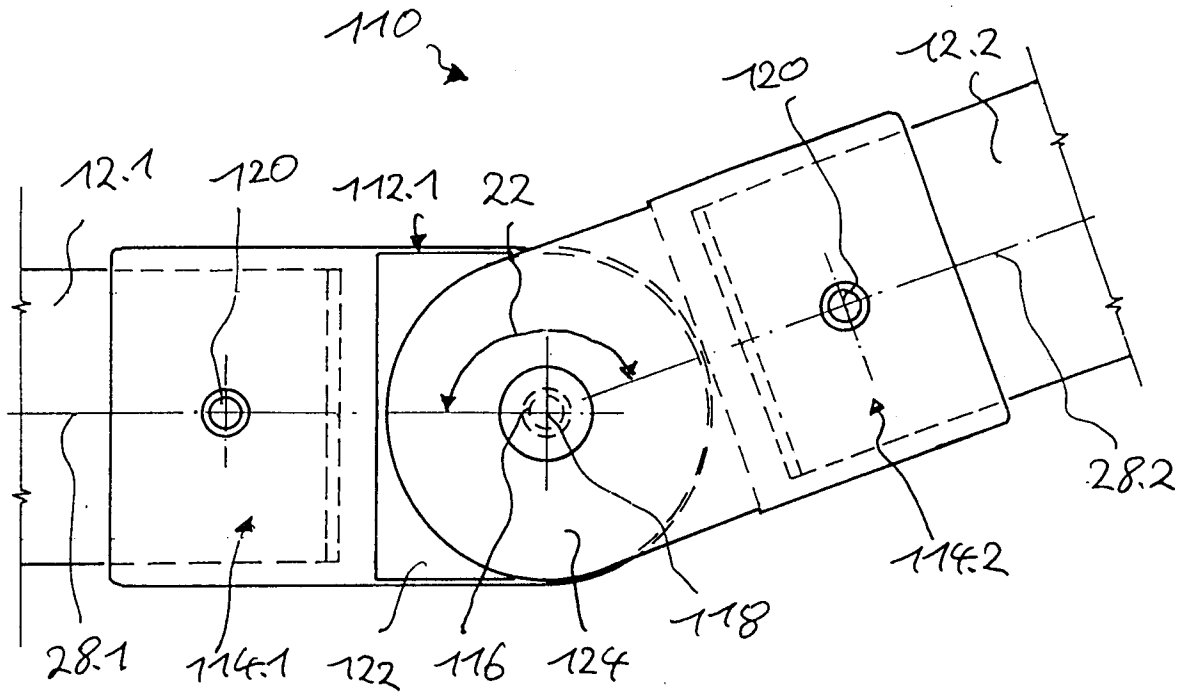
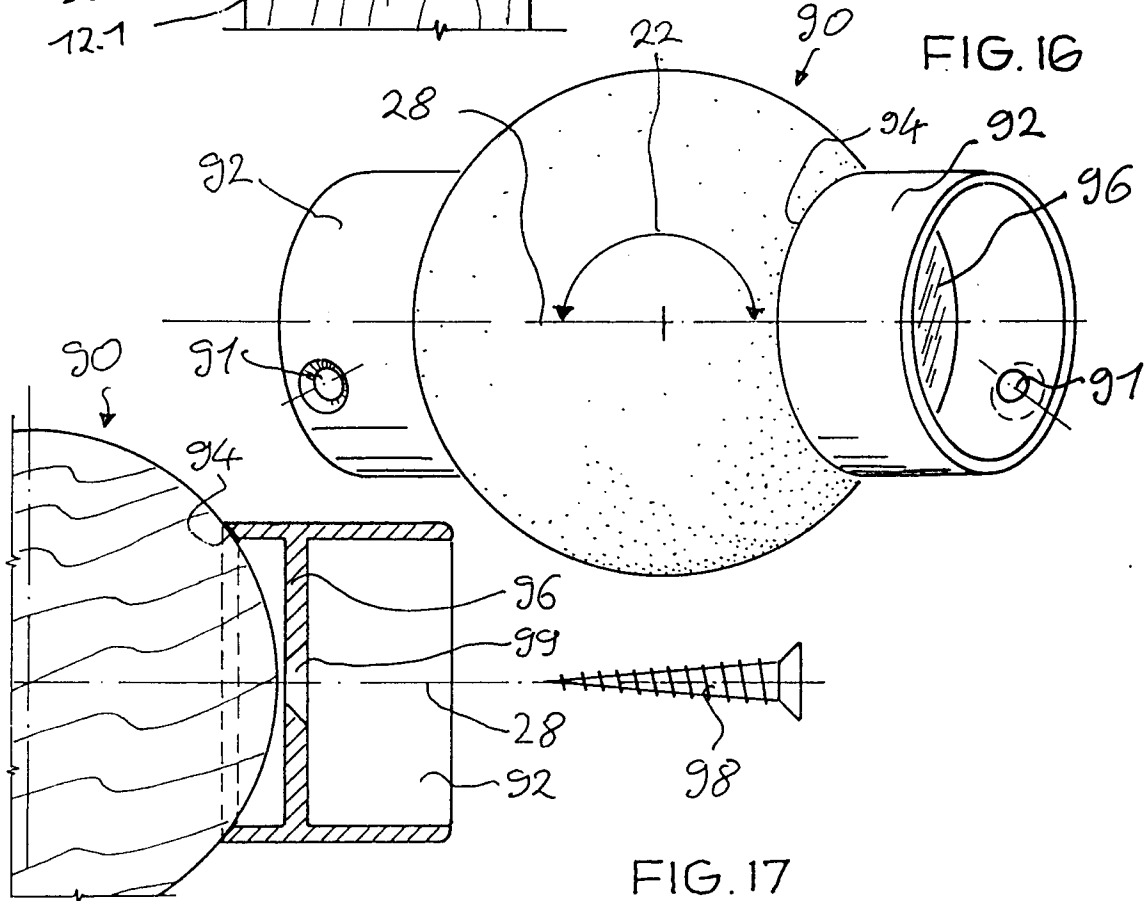
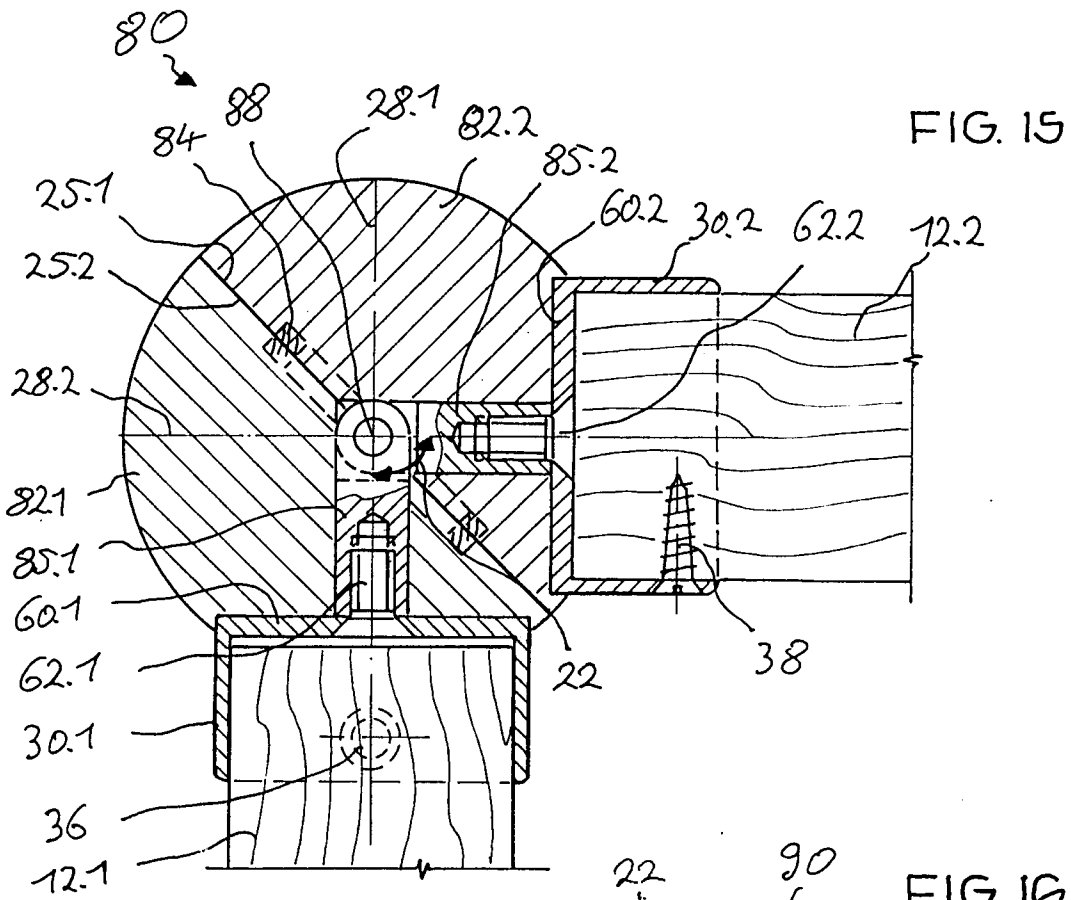


FIG. 13





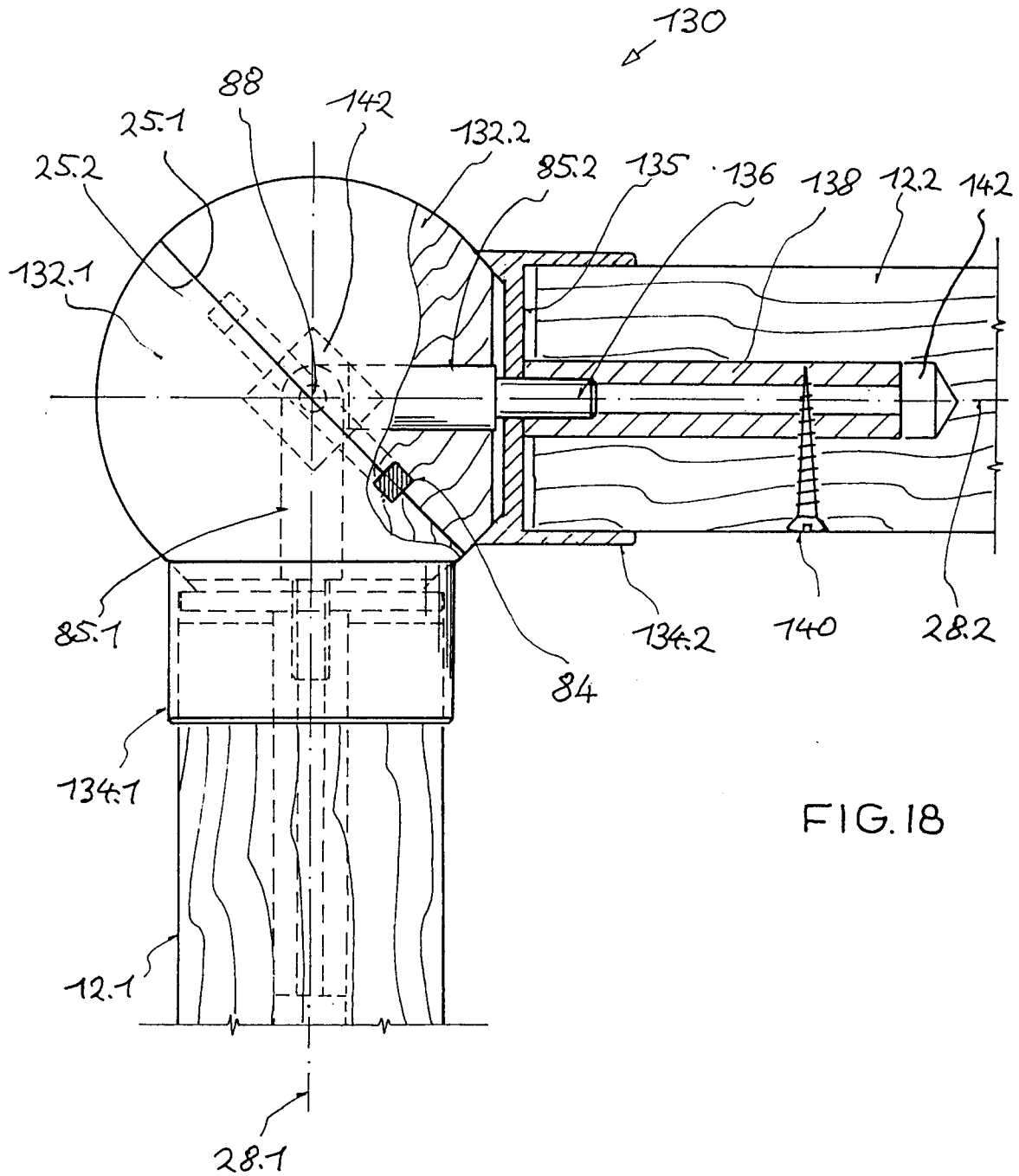
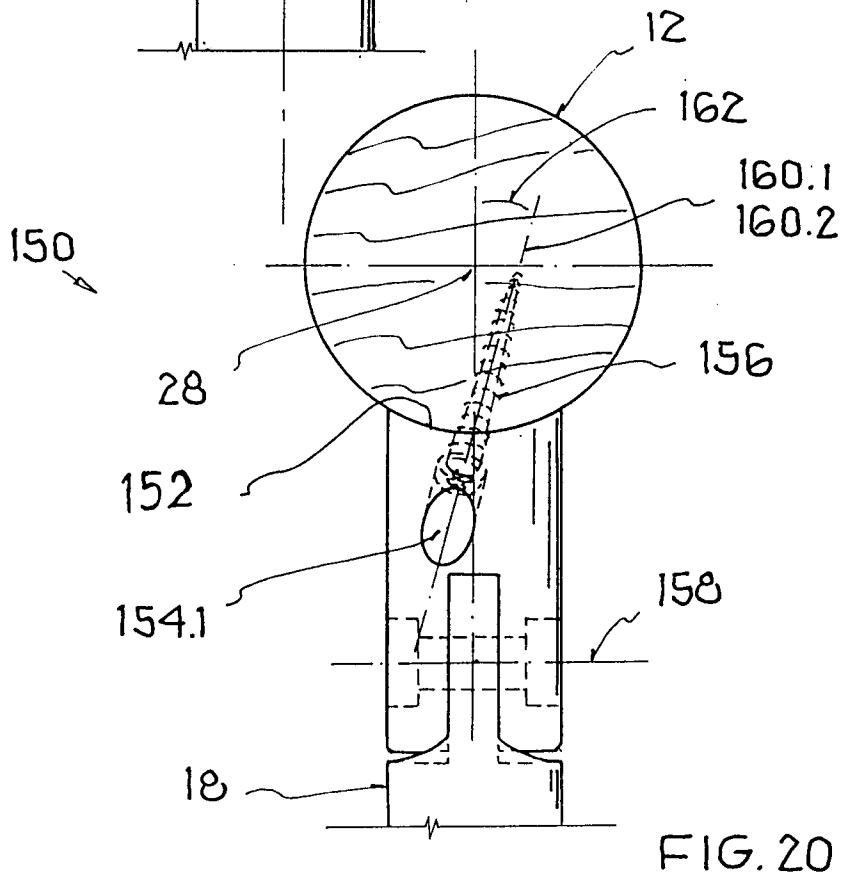
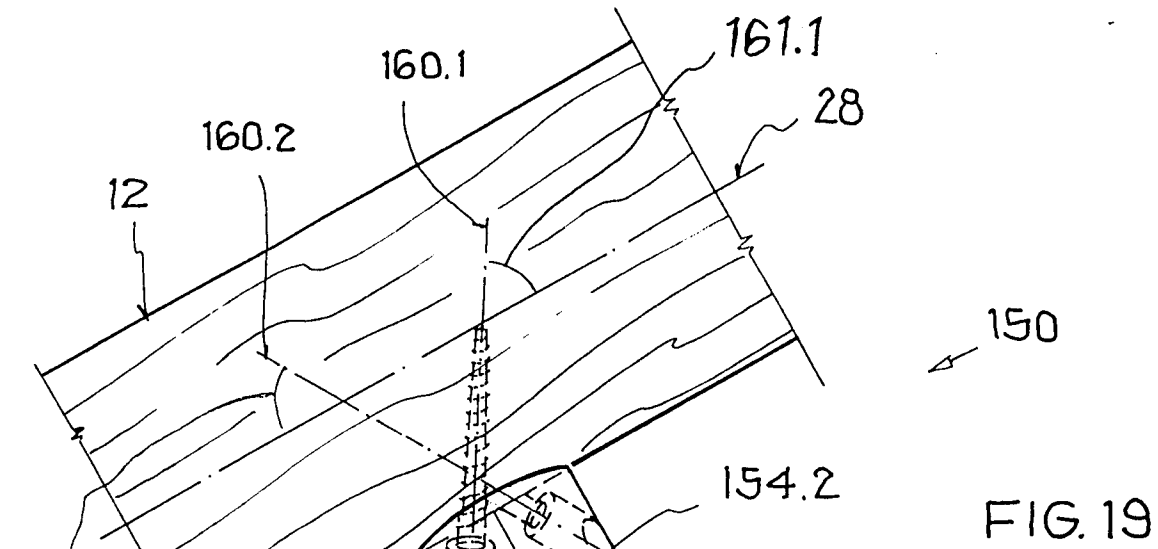


FIG. 18





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 9334

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-A-36 41 693 (GLOCKNER) * Spalte 3, Zeile 38 - Spalte 4, Zeile 54; Abbildungen 1-3 *	1-4, 11, 12, 16-18, 25	E04F11/18
Y	---	23, 24, 26	
X	US-A-4 208 038 (REID) * Spalte 2, Zeile 13 - Spalte 4, Zeile 23; Abbildungen 1-7 *	1-4, 25	
Y	---	19-22	
X	GB-A-2 272 006 (BRIDON PLC) * Seite 7, Zeile 12 - Seite 11, Zeile 8; Abbildungen 1-5 *	1, 16-18, 25	
X	EP-A-0 401 112 (SAVREUX) * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 4, Zeile 50; Abbildungen 1-4 *	1, 16, 17, 25	
X	GB-A-2 269 837 (BAILEY) * Seite 8, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 18; Abbildungen 4, 5 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E04F E04B
A	---	2	
X	US-A-3 767 236 (HORGAN, JR.) * Spalte 1, Zeile 50 - Spalte 3, Zeile 56; Abbildungen 1-3 *	1	
Y	EP-A-0 501 148 (HEWI HEINRICH WILKE GMBH) * Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 8, Zeile 45; Abbildungen 1-10 *	19-24	
A	---	1-4, 16, 17, 25	
	---	-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	8. September 1995	Ayiter, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-A-40 27 932 (WANZL GMBH & CO ENTWICKLUNGS-KG) * Spalte 2, Zeile 42 - Spalte 3, Zeile 40; Abbildungen 1-5 *	26	
A	FR-A-2 670 229 (SOCI T CUIVRINOX (SARL)) * Seite 1, Zeile 26 - Seite 2, Zeile 19; Abbildung *	1	
A	EP-A-0 599 757 (HEDOU) * Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 5, Zeile 2; Abbildungen 1,2 *	1	
A	FR-A-2 350 542 (DZIEWOLSKI) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 3, Zeile 26; Abbildungen 12-19 *	1-4, 7-10, 16-18	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. September 1995	Prüfer Ayiter, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	